

整理番号 2021M-106  
補助事業名 2021年度 公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究 補助事業  
補助事業 3Dメタルプリントシステムによる研究開発の実施  
補助事業者名 奈良県

## 1 補助事業の概要

### (1) 事業の目的

地域の中小企業において深刻な人材不足が課題となっており、社内での研究開発力を維持することが困難になっている。公設試との共同研究に取り組むことで新しい技術を吸収し、事業活動に利用するニーズが高まっている。

金属などを溶かして積み重ねながら自在の立体形状をつくる3Dプリント技術は製品の付加価値向上に効果的であり、海外で積極的に取り入れられている手法である。地域企業に先行して3Dメタルプリントシステムを導入してノウハウの蓄積と普及を行うことで、複雑形状の加工が求められる県内産業界の技術力向上を図る。

### (2) 実施内容

#### 「3Dメタルプリントシステム」の導入

当センターに3Dメタルプリントシステムが導入されたことで、地域企業が3Dメタルプリントに挑戦する環境がスタートした。

#### 「3Dメタルプリントシステム」を用いた研究開発

3Dメタルプリントシステムの加工条件最適化について、脱脂・焼結温度条件と引張強度の関係を明らかにした。

#### ① 積層造形

引張試験に適した形状を3DCADで作成し、3Dプリンタにより試料積層造形した。

尚、造形直後の試料には樹脂が含まれているため、次の工程で取り除く必要がある。

#### ② 脱脂・焼結工程における温度条件

積層造形後の試料は専用の電気炉を用いて、加熱により脱脂を行う。引き続き加熱を行うことで、金属粉末を焼結し、金属製品を得ることができる。

脱脂・焼結工程の温度変化条件は金属製品の性能に与える影響が大きいため、温度変化が急な場合と緩やかな場合を比較するため、2種類の試料を作成した。

#### ③ 引張試験

万能材料試験機（インストロン社製5582型）を用いて引張試験を実施した。試験結果は下表のとおりである。温度変化が緩やかな場合に引張強度が高くなる傾向を明らかにした。

## 引張試験結果一覧

	引張強度 [MPa]
条件①_1	112.6
条件①_2	139.5
条件②_1	149.7
条件②_2	132.2

## 2 予想される事業実施効果

当センターでは地域企業に先行して加工条件の最適化について調査を行っている。地域企業との共同研究により技術移転することで独創的な製品開発に貢献し、企業の競争力強化が期待できる。

## 3 補助事業に係る成果物

### (1) 補助事業により作成したもの

奈良県産業振興総合センター 機関誌「なら技術だより 2022. 2. No. 183」

(<https://www.pref.nara.jp/secure/249577/%E6%8A%80%E8%A1%93%E3%81%A0%E3%82%88%E3%82%8A183.pdf>)

※令和4年2月10日（発刊）



### (2) (1) 以外で当事業において作成したもの

特になし

4 事業内容についての問い合わせ先

団 体 名 : 奈良県産業振興総合センター  
(ナラケンサンギョウシンコウソウゴウセンター)

住 所 : 〒630-8031  
奈良県奈良市柏木町129-1

代 表 者 : 所長 箕輪 成記 (ミノワ シゲキ)

担当部署 : 産業技術研究部 機械・電気・材料グループ  
(サンギョウギジュツケンキュブ  
キカイ・デンキ・ザイリョウグループ)

担当者名 : 主任研究員 多川 信也 (タガワ シンヤ)

電話番号 : 0742-33-0863

F A X : 0742-34-6705

E-mail : sangyosinko@office.pref.nara.lg.jp

U R L : <https://www.pref.nara.jp/1751.htm>